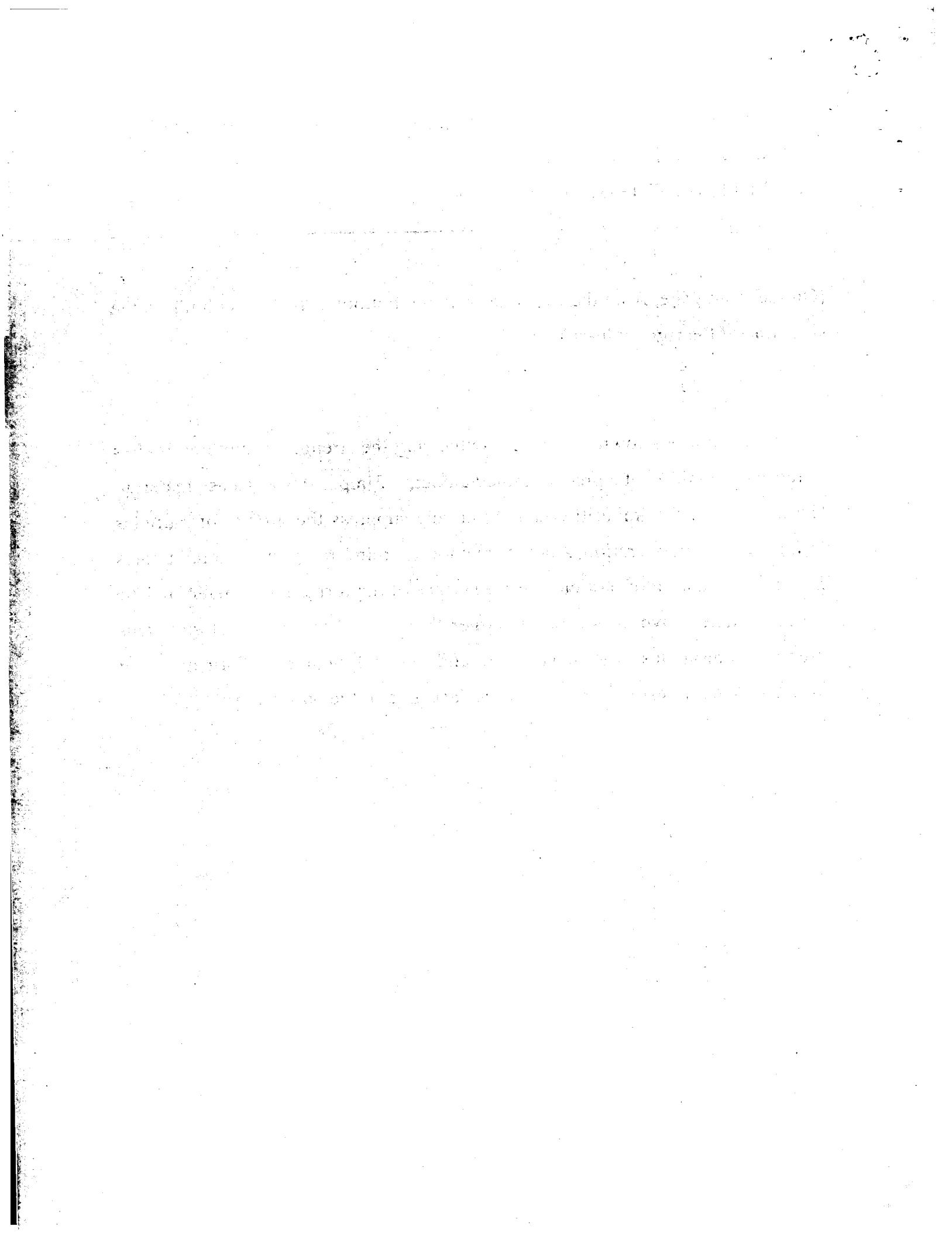


Document Name: Unexamined Japanese Patent Application No. 61-14187
Publication Date: January 22, 1986
Title: Reinforced Platelike Sintered Body

(On the front page, from the first line from the bottom of the left column to the sixth line of the right column)

A generally known method for enhancing the strength of sintered bodies includes the addition of a predetermined amount of impurities to a base material. The addition of the impurities can effectively suppress the growth of particles during a sintering operation. Another method for reinforcing the sintered bodies includes the coating of particles on the surface of the formed base material. The coated particles have an ion radius larger than that of the base material. This effectively promotes the substitution and the solid-solution formation for producing a compression stress in the surface area of the base material.



CJS 5.110, 442

3-9817-TS

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-14187

⑩ Int. Cl.
C 04 B 41/87

識別記号

厅内整理番号
7412-4G

⑩ 公開 昭和61年(1986)1月22日

⑩ 発明の名称 補強板状鉄筋体

⑩ 特願 昭59-130938

⑩ 出願 昭59(1984)6月27日

⑩ 発明者 小島 孝夫 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
⑩ 発明者 山田 哲正 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
⑩ 出願人 日本特殊陶業株式会社
⑩ 代理人 弁理士 加藤 朝道

⑩ 本特許は表面コート
を行ったときに
母材の強度化

明細書

1. 発明の名称
補強板状鉄筋体

2. 特許請求の範囲

(1) 鋼材に成形した母材の表面の一部または全部に入り、所定の厚みになるよう削成して鋼材母材の鋼板率を 1.01 と表面母材の鋼板率を 1.01 の比を $1.01 - 1.08$ とし母材と表面母材を同時に削成したことを特徴とする補強板状鉄筋体。

(2) 鋼材板状母材の厚さに対しその裏面の入り、所定の厚み $100 - 50 / 100$ の鋼板にしたことを特徴とする鉄筋体の鋼板率上間に起因の鋼板状鉄筋体。

3. 発明の詳細な説明

(方式上の利用分野)

この発明は、鉄筋鉄筋体の強度を向上させる手段に関するものである。

(技術的背景)

一般に、鉄筋体の強度を高める手段として、母

材に所定量の不純物を添加することにより、母材の耐火性を強化するようにしたものがたり。母材を強化する手段としては、母材の成形母材の表面に母材よりもイオン半径の大きな粒子をコーティングし成形母材に電気炉浴させて表面に圧縮応力を生じさせようとしたものがある。

しかしながら、母材不純物を添加する補強板によると、不純物の種類に応じて母材の強度を損なうことがある。いちらいら不純物の種類を確認する手間がかかる。成形母材強化手段としては成形母材強化手段とは言い難く、また母材の表面コート層をつくる強化方法によると、コート層の相違により母材との強度界面の形成により圧縮応力が異なり、強度が不確定となって強度安定性を欠き、母材によっては表面にクラックを生じることもあった。

(発明の目的)

本発明の目的は、鋼板を手段により、母材の表面にかかるかりにくく鉄筋鉄筋体の強度を母材自身の強度よりも一段と高めることにある。

(発明の実施形態)

本発明の補強板状被結体は次のとおりにして得られる。即ち、板状に成形した母材の表面の一部又は全部にAl₂O₃質表面層を所定の厚みになるよう形成して母材と表面層との表面積率の比を1.01～1.08とし母材とその表面層との一体性を有する。母材またはコート材の被成形率の方法を2)、被成形の生産性を有すると、ここでいう被成形率は10%で表わされる。

本発明は、即ち、母材の表面にAl₂O₃質の薄いコーティングをすることにより、被成形の母材とAl₂O₃質の表面層を利用し、表面層を強化させるとともに、母材表面にも圧縮の応力を生じさせることに特徴がある。母材としては、初期剪断率比を満足する各種のセラミック材を用いることができる。好ましくはAl₂O₃、ZrO₂、Y₂O₃等を含むZrO₂-CaO系等を含むZrO₂などのセラミック材を用いる。

表面層は母材板状表面の片面だけに設けてもよいし、また両面に設けてもよい。表面層の厚み

は、母材の片側の焼成前母材の1/5以下とする場合の場合は内側のみの厚さで母材母材の1/1以下にする必要がある。これは、表面層を用いて、母材の表面に合わせてコーティング層を強化させる必要があるためである。表面層は無定形のものが好ましい。

この方法を用いると、母材と表面層との被成形表面(母材の強度によって表面層も含む)の差が大きいほど強度強度につながるが、被成形にキレ、ソリ等を生じさせない程度にとどめる必要がある。即ちソリの場合の表面にコートすれば、ソリを生じさせて强度を強化することもできる。これらのことから、被成形の被成形率は、目的とする強度に対し、任意に選ぶことも可能になる。

表面層としてのアルミニナ質とは、アルミニナ約80%以上のものを指し、好ましくはアルミニナ90%以上として不純物としてSiO₂、CaO等を含むものでよく、機械的に強度強度高いし被成形強度として公知のMgO、ZrO₂等を約5%以内含むものでもよい。

(実施の形様)

本発明の補強板状被結体は、例えは部分安定化又は安定化ZrO₂質を板状に成形し、その裏面及び裏面に所定の厚みのAl₂O₃質のコート層を設ける。ここでの板状は、平板、筒状、又は筒状の合成立物(大まかには、パイプ)等のいずれでもよい。このコート層と母材は、同時に被結せず、被結被結体を得る。この場合好ましくは、ZrO₂、板状被結体(母材)に対し、Al₂O₃のコート層の厚さを片側で1/100～50/100とする。このコート層は必ずしも常に板状被結体の一部又は全部に亘り形成する。

この方式で行なうと、コート層と母材とが一体化し強固し、母材とコート層とが相互に作用して、母材のみの被結体に比べ、2倍以上の機械的強度を得ることができる。この発明では、コート層として用いるAl₂O₃質母材の被成形をも上回る。これは、母材にコート層をコーティングした後に行なう被成形の際、母材とコート層(コート材)の剪断率(生産率/被成形率)を異なる組

合せにしたこと、具体的にはコート層の剪断率を母材に比べ小さくしたことにより、コート材が母材の被成形表面により、本文の被成形以上に縮んで、強化し、また圧縮応力を生じているためと考えられる。このコート材と母材との剪断率の相対比は、差が大きいほど効果が大きいと考えられるが、被結体にキレ、ソリ等が入らないことが前提である。母材の剪断率/コート材の剪断率=1.01～1.08である。剪断率比がこれより小では、十分に強化効果が生じず、またこれより大ではクラック、ソリ等が生じ易い。被成形はAl₂O₃質であり、通常ローハイド、O₃が好ましく、被成形は90%以上が好ましい。このことは、あくまでも被成形という立場上で熱的、化学的に安定なAl₂O₃が充分に入っている方が良いという考え方からである。

次にこの実施の形様では、ZrO₂質の母材とコート材とを一体化する必要があり、また強化をコート材を必要とするので、母材の被成形方法において、コート材を強制する必要を生じる。した

ト、既（既報式）以上の新規成形体ができますが

るものが多い。

以下補強板状樹脂体の新しい製造方法の本
格について説明する。例えばZrO₂、貴材に
Y₂O₃、CaO、MgO等の安定化焼結材を所
定量組成しポールミル等で練合する（これら
の安定化材は過剰4~10モル%含むとする）。
この練合体を乾燥した後板成し、できた板（のみ
それを研磨し試料を得る。同一有機系バインダーな
どのバインダーを加えし、ドクターブレード法、押
出法、プレス法などによりシート状に成形し、樹
脂体部分安定化および安定化ZrO₂、貴の本体実施
を行ふ。一方、Al₂O₃、貴材に有機系バインダー
を組合し、これをペースト状に作成し、コート材
を得る。

粗材表面の表面および裏面にペースト（スクリーン）印刷法、生シート圧延法、または熱圧延
法によりコート材を被覆し、これを焼成器内気下
で1500℃~1550℃~1~4時間焼成し、こ
うして部分安定化および安定化ZrO₂、貴のコー

ト、既（既報式）以上の新規成形体ができますが
る。

本発明によれば、既存する技術データ（即
大、既アリ）が次のように、Al₂O₃の焼成
さよりも高い焼成度を確保することができます。

このようにして得出可能な補強板状樹脂体の厚
さは、凡モ0.1~5ミコであり、同一焼成のもの
のを既報式（甲4）と比較すれば約60~80%
の肉厚でない。

（実施例）

本発明の実施例を説明する。

実施例1

1. 母材：スレコのAl₂O₃、貴（純度
92%，SiO₂ 5%，MgO 2%，CaO 1
%）にて有機バインダー（ポリビニルチラ
ル）を10モル%を加し、板厚0.8ミコの
シートを作成した（これを母材1とする）。
2. この母材1貴に平均粒度2.5ミコ、純度99%
のZrO₂、セ2モル（~5モル）を加えし、

30mm
800

ペーストを作成し（コート1）さらにシートを
作成した（コート2）。

3. 母材1にコート1はスクリーンにて30メコ
粒度で片面印刷した。また母材1にコート2を
熱圧延法にてタミシートした。
4. 烧成度さを250℃×10H行なった。
5. 比較例として母材貴で作成したペースト（コ
ート3）およびシート（コート4）でも工場
3. 4と同様に行なった。

実施例2

1. ZrO₂、貴材（平均粒度2.5ミコ、純度99
%）にY₂O₃、セ6モル1%を加えし、有機バイ
ンダーを加えて板厚0.8ミコのシートを作成
した（これを母材2とする）。
2. 実施例1-1の母材にてペーストを作成し
(コート5)、さらにシートを作成した（コー
ト6）。
3. 母材2にコート5はスクリーンにて30メコ
粒度で片面印刷した。また母材2にコート6を
熱圧延法（30℃）にてタミシートした。

4. 烧成度さを250℃×10H行ない、これ
らの試料（実施例1、2）を巾5ミコ×長さ15ミ
コに切削し、1520℃にて大気中で4
時間焼成した。焼成物についてスパン間1.8
ミコで3段支持法にてベンディングテストし
た。その結果を第1表、第2表に示す。

第 1 表

		内 容	生のコート厚み / 生母体厚み	抗折強度 kg/cm ²	調 考	範 囲
実験例 I 母体 1.198 コート層 1.145	1	母体 Iのみ	0 / 0.8	4.2	—	外
	2	コート 2のみ	0.8 / 0	4.2	—	外
	3	母体 I + コート 1 片面	0.03 / 0.8	5.2 ~ 6.4	—	内
	4	母体 I + コート 2 片面	0.10 / 0.8	5.0 ~ 5.8	—	内
	5	" "	0.40 / 0.8	4.5 ~ 5.0	ソリが大きい	外
	6	母体 I + コート 3.4 "	0.03 / 0.8 0.10 / 0.8	4.0 ~ 4.8	同一層	外
実験例 II 母体 1.245 コート層 1.198	7	母体 IIのみ	0 / 0.8	1.8 ~ 2.1	—	外
	8	母体 II + コート 5 片面	0.06 / 0.8	5.0 ~ 5.5	小さなソリを生じた	内
	9	" 内面	0.12 / 0.8	5.3 ~ 6.0	—	内
	10	母体 II + コート 6 片面	0.20 / 0.8	ソリが大きくて不可	—	外
	11	" 内面	0.40 / 0.8	5.1 ~ 6.3	—	内
	12	" "	0.55 / 0.8	キレ	—	外

* 在 実験の合計値

第 2 表

2. / 2. の比	2. / 2.	抗折力 (kg/cm ²)	生のコート厚み / 生の母体厚み (mm/mm)	内 容	範 囲
1.05	母体 1.245 コート層 1.145	55 ~ 85	0.06 / 0.7	母体 II + コート 1 内面	内
1.084	母体 1.275 コート層 1.198	30 ~ 35	0.06 / 0.7	母体 II + コート 5 内面	内
		20 ~ 25	0 / 0.9	母体 IIのみ	内
1.087	母体 1.302 コート層 1.198	約 85 **	0.06 / 0.75	母体 II + コート 5 内面	外
		約 85	0 / 0.75	母体 IIのみ	外

* 実験の合計値

** 機関円の蛇行傾向が生じ、切れを生じる

但し、第 2 表において、

母体 II: Y, O, 8 セン 2. / 2. = 1.275 (突出部)

母体 II: Y, O, 4 セン 2. / 2. = 1.302 (突出部)

(ジルコニアに A 2, O, .シリカなし多い)

である。

なお、Y, O, の総加量が 5 セン未溝のもの (母体 II) は、700 で以下の組成での
1000 Hr 長久後の抗折力が片側面によって劣化する傾向を生ずる。

特許昭51-14187(5)

キモ生じない形状に仕込む力がある。

それが表面よりよりもの方が強度の向上が大きいためも、成膜速度が母材とコート材とでかなり大きいのである。この点が大きい場合には、シリコが生じるため、コート層は、弱い方が良好である。

(発明の効果)

以上のようにより、母材に比し収縮の小さなコートを母材に施すことにより、非常に薄いコートでも成膜強度を飛躍的に高める(厚さに2~3倍になる)。一般的な成膜強度の強度を飛躍することが可能である。強度補強したい部分のみニードルすることも可能となり、母材質に影響を与えて対応できる。

なお、これらの成膜速度を適用して実験するに、両者の母材とコート材であってものコート材のみを用い、保護を加え成膜速度を小さくさせながらコーティングしても良いこととなる。成膜速度によって成膜の小さなコートを作成しても良い。しかしながら、コート層と母材との接着性の一体化も必要で、少なくともコートのみがハクリ

出願人 日本特殊陶業株式会社

代理人 井野ト 加藤 明治

手 球 治 司(月見)

昭和59年8月31日

特許庁長官 志賀 幸一郎

1 明細書の「発明の詳細な説明」の欄を次の
通り補正する。

1) 第9頁、第18行「30μm」を「60
μm」に補正する。

以 上

1 事件の表示

昭和59年特許昭51-30938号

(昭和59年6月27日出願)

2 発明の名前 鋼板状被覆体

3 補正をする者

事件との關係 特許出願人

氏名 (451) 日本特殊陶業株式会社

4 代理人

住所 〒105 東京都港区西新橋1丁目12番6号
富士アメックスビル内電梯(☎)506-0555

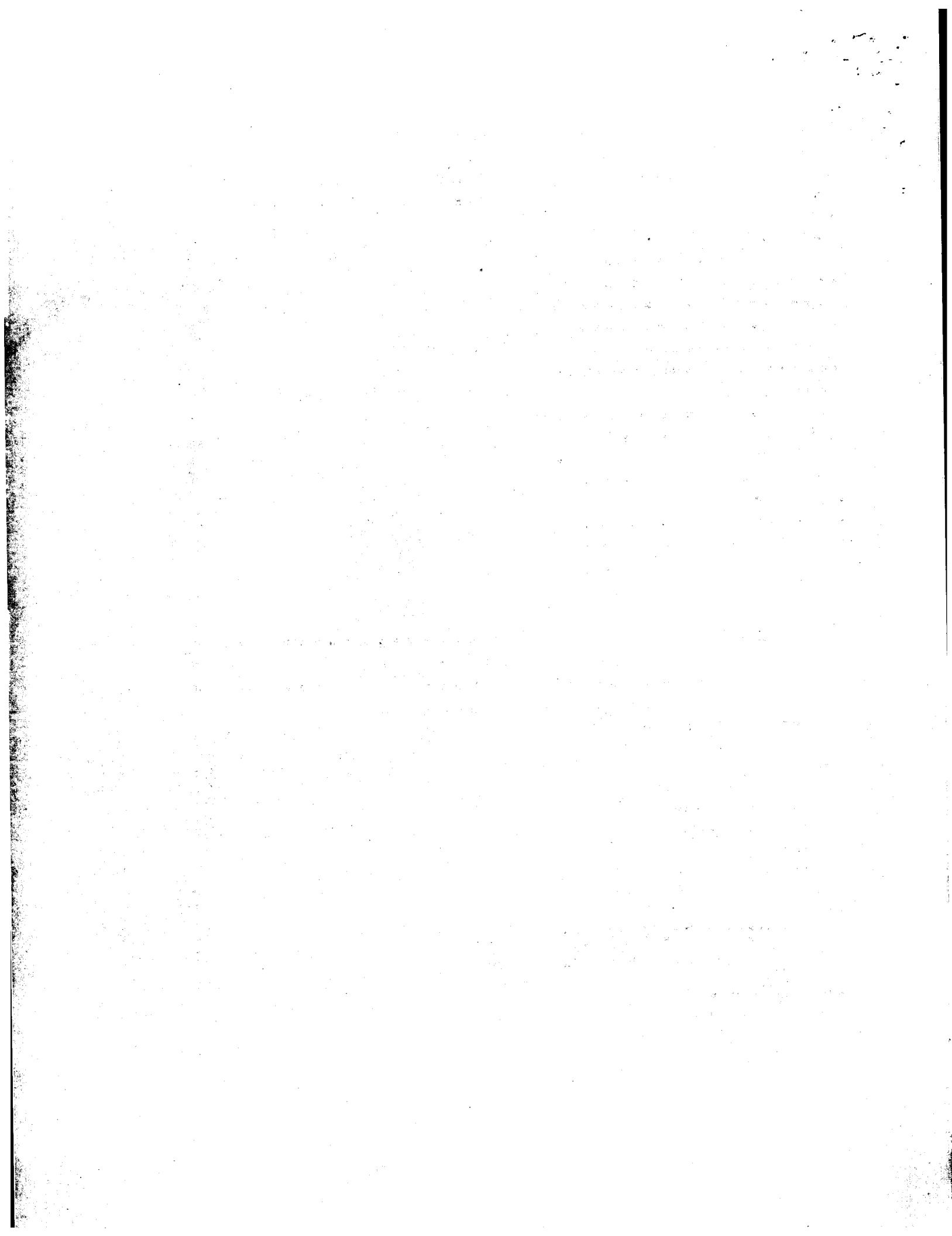
氏名 59.8.31 (006) 元田士加藤朝洋



5 補正により追加する発明の数 なし

6 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7 補正の内容 特記の通り



This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)